

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

#2

In re the Application of: **Koichi TADA**

Serial No.: **NEW APPLICATION**

Filed: **August 22, 2000**

For: **APPARATUS FOR RECORDING/REPRODUCING SIGNAL ON/FROM  
OPTICAL DISK**



**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**

Directors of Patents and Trademarks  
Washington, D.C. 20231

Date: August 22, 2000

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

**JAPANESE APPLICATION NO. 11/237230, Filed August 24, 1999; and**

**JAPANESE APPLICATION NO. 11/245081, Filed August 31, 1999**

In support of these claims, the requisite certified copies of said original foreign applications are filed herewith.

It is requested that the file of these applications be marked to indicate that the applicant has complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said copies. In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

**ARMSTRONG, WESTERMAN, HATTORI,  
McLELAND & NAUGHTON**

Ronald F. Naughton  
Reg. No. 24,616

Atty. Docket No. 001036  
1725 K Street, N.W., Suite 1000  
Washington, DC 20006  
Tel: (202) 659-2930  
Fax: (202) 887-0357  
RFN/l



日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

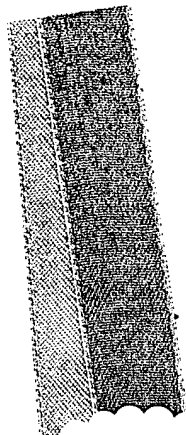
1999年 8月24日

出 願 番 号  
Application Number:

平成11年特許願第237230号

出 願 人  
Applicant (s):

三洋電機株式会社

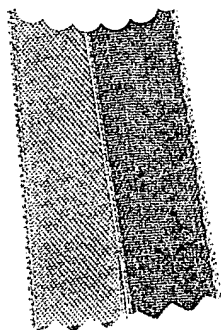
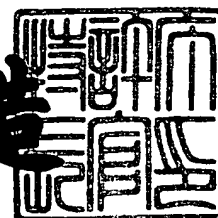


CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年 7月28日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3060099

【書類名】 特許願

【整理番号】 1990766

【提出日】 平成11年 8月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/00

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社  
社内

    【氏名】 多田 浩一

【特許出願人】

    【識別番号】 000001889

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

    【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100064746

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】

    【識別番号】 100085132

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 森田 俊雄

【選任した代理人】

    【識別番号】 100091409

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 伊藤 英彦

【選任した代理人】

    【識別番号】 100096781

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 堀井 豊

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008693

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9102437

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ディスクに予め形成されたファインクロックマークに同期して信号の記録および／または再生を行なう光ディスク装置であって、

前記光ディスクのトラックに沿って並ぶ第 1 および第 2 の領域を有しかつ前記光ディスクからの反射光を前記各領域で検知するセンサと、

前記第 1 の領域からの出力信号から前記第 2 の領域からの出力信号を減算することにより前記ファインクロックマークを検出してファインクロックマーク信号を生成する減算器と、

前記第 1 の領域からの出力信号と前記第 2 の領域からの出力信号とを加算して和信号を生成する加算器と、

前記和信号のレベルが予め定められたレベルよりも低いとき前記ファインクロックマーク信号のレベルをゼロに設定する欠陥除去手段とを備える、光ディスク装置。

【請求項 2】 前記欠陥除去手段は、

前記和信号のレベルが前記予め定められたレベルよりも低いとき欠陥検出信号を生成する欠陥検出手段と、

前記欠陥検出信号に応答して前記ファインクロックマーク信号のレベルをゼロに設定する設定手段とを含む、請求項 1 に記載の光ディスク装置。

【請求項 3】 前記欠陥検出手段は、

前記和信号をデジタル化する A/D 変換器と、

前記 A/D 変換器から出力されるデジタル和信号を受け、前記デジタル和信号のレベルが予め定められたレベルよりも低いとき前記欠陥検出信号を活性にしかつ前記デジタル和信号のレベルが前記予め定められたレベルよりも高いとき前記欠陥検出信号を非活性にする DSP とを含む、請求項 2 に記載の光ディスク装置。

【請求項 4】 前記 DSP は、

前記デジタル和信号のレベルを前記予め定められたレベルと比較する比較手

段と、

前記比較手段による比較結果に従って、前記デジタル和信号のレベルが前記予め定められたレベルよりも低いとき前記欠陥検出信号を活性にする活性化手段と、

前記比較手段による比較結果に従って、前記デジタル和信号のレベルが前記予め定められたレベルよりも高いとき前記欠陥検出信号を非活性にする非活性化手段とを含む、請求項 3 に記載の光ディスク装置。

【請求項 5】 前記欠陥検出手段は、

前記和信号のレベルを前記予め定められたレベルと比較して前記欠陥検出信号を生成する比較器を含む、請求項 2 に記載の光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は光ディスク装置に関し、さらに詳しくは、光ディスクに予め形成されたファインクロックマークに同期して信号の記録および／または再生を行なう光ディスク装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

A S - M O (Advanced Stored-Magneto Optics) のような光磁気ディスクには、信号の記録および再生に必要な同期信号を得るために予めファインクロックマークが形成されている。ファインクロックマークは一般に、ランド中に等間隔で設けられたグルーブ状の不連続領域やグルーブ中で等間隔に設けられたランド状の不連続領域により形成される。

【0 0 0 3】

光ディスク装置は、このようなファインクロックマークを検出して P L L (Phase Locked Loop) 回路により同期信号を生成し、この同期信号に応答して光磁気ディスクに信号を記録したり光磁気ディスクから信号を再生したりする。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、光磁気ディスク上に傷のような欠陥があると、光ディスク装置はこの欠陥をファインクロックマークと誤って検出することがある。そのため、PLL回路の同期が外れ、正しい同期信号を得ることができない。

【0005】

この発明の目的は、ファインクロックマークを傷のような欠陥と区別して正しいファインクロックマーク信号を得ることが可能な光ディスク装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この発明に従うと、光ディスクに予め形成されたファインクロックマークに同期して信号の記録および／または再生を行なう光ディスク装置は、センサと、減算器と、加算器と、欠陥除去手段とを備える。センサは、光ディスクのトラックに沿って並ぶ第1および第2の領域を有し、光ディスクからの反射光を各領域で検知する。減算器は、第1の領域からの出力信号から第2の領域からの出力信号を減算することによりファインクロックマークを検出してファインクロックマーク信号を生成する。加算器は、第1の領域からの出力信号と第2の領域からの出力信号とを加算して和信号を生成する。欠陥除去手段は、和信号のレベルが予め定められたレベルよりも低いときファインクロックマーク信号のレベルをゼロに設定する。

【0007】

好ましくは、上記欠陥除去手段は、欠陥検出手段と、設定手段とを含む。欠陥検出手段は、和信号のレベルが予め定められたレベルよりも低いとき欠陥検出信号を生成する。設定手段は、欠陥検出信号に応答してファインクロックマーク信号のレベルをゼロに設定する設定手段とを含む。

【0008】

さらに好ましくは、上記欠陥検出手段は、A/D変換器と、DSP (Digital Signal Processor) とを含む。A/D変換器は、和信号をデジタル化する。DSPは、A/D変換器から出力されるデジタル和信号を受け、デジタル和信号のレベルが予め定められたレベルよりも低いとき欠陥検出信号を活性にし、他

方、デジタル和信号のレベルが予め定められたレベルよりも高いとき欠陥検出信号を非活性にする。

【0 0 0 9】

さらに好ましくは、上記DSPは、比較手段と、活性化手段と、非活性化手段とを含む。比較手段は、デジタル和信号を予め定められたレベルと比較する。活性化手段は、比較手段による比較結果に従って、デジタル和信号のレベルが予め定められたレベルよりも低いとき欠陥検出信号を活性にする。非活性化手段は、比較手段による比較結果に従って、デジタル和信号のレベルが予め定められたレベルよりも高いとき欠陥検出信号を非活性にする。

【0 0 1 0】

あるいは、上記欠陥検出手段は、和信号のレベルを前記予め定められたレベルと比較して欠陥検出信号を生成する比較器を含む。

【0 0 1 1】

上記光ディスク装置においては、減算器がファインクロックマークを検出してファインクロックマーク信号を生成するが、傷のような欠陥も検出してしまい、ファインクロックマーク信号にノイズが生じる。一方、このような欠陥がある箇所では反射光が減少するため、加算器から出力される和信号のレベルが低下する。この和信号のレベルが予め定められたレベルよりも低いときファインクロックマーク信号のレベルがゼロにされるので、ファインクロックマーク信号に生じた上記ノイズは除去される。その結果、正しいファインクロックマーク信号が得られる。

【0 0 1 2】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図面を参照して詳しく説明する。なお、図中同一または相当部分には同一符号を付してその説明は繰り返さない。

【0 0 1 3】

〔第1の実施の形態〕

図1を参照して、第1の実施の形態による光ディスク装置は、AS-MOのような光磁気ディスク10にレーザ光を照射してその反射光を検出する光ピックアップ



ップ12と、光ピックアップ12から出力される各種信号を増幅するヘッドアンプ回路14と、ヘッドアンプ回路14から出力される各種信号を処理する信号処理回路16とを備える。

#### 【0014】

光ピックアップ12は、半導体レーザ（図示せず）と、半導体レーザからのレーザ光を光磁気ディスク10上に合焦する対物レンズ（図示せず）と、光磁気ディスク10からの反射光を検知する光センサ（図2、3中の20）とを含む。光ピックアップ12自体は周知のものであるから、その詳細な説明は省略する。

#### 【0015】

光磁気ディスク10には、図2（a）に示されるようにランド17およびグループ18が形成されている。ランド17およびグループ18の両方に光磁気記録膜が形成されており、ランド17およびグループ18がこの光磁気ディスク10のトラックを形成している。このトラックは光磁気ディスク10上にスパイラル状または同心円状に形成されている。また、ランド17中にはファインクロックマーク19としてグループ状の不連続領域が等間隔で形成されており、グループ18中にはファインクロックマーク21としてランド状の不連続領域が等間隔で形成されている。

#### 【0016】

ランド17およびグループ18は光ピックアップ12からのレーザ光で走査される。光磁気ディスク10からの反射光を検知する光センサ20は4つの領域20A、20B、20C、20Dに分割されている。領域20Aおよび20Bの後半分と領域20Cおよび20Dの前半分とはランド17またはグループ18からなるトラックに沿って並んでいる。すなわち、光磁気ディスク10上に形成されたレーザスポットの前半分からの反射光を受けるように領域20Cおよび20Dが配置され、レーザスポットの後半分からの反射光を受けるように領域20Aおよび20Bが配置されている。

#### 【0017】

図3を参照して、光ピックアップ12はさらに、光センサ20の領域20Aからの出力信号Aと領域20Bからの出力信号Bとを加算する加算器22と、領域

2 0 Cからの出力信号Cと領域2 0 Dからの出力信号Dとを加算する加算器2 4と、加算器2 2から出力される和信号 $A + B$ と加算器2 4から出力される和信号 $C + D$ とを加算する加算器2 6と、加算器2 2から出力される和信号 $A + B$ から加算器2 4から出力される和信号 $C + D$ を減算する減算器2 8とを含む。したがって、加算器2 6は和信号SUM1 ( $= A + B + C + D$ )を生成し、減算器2 8は差信号であるファインクロックマーク信号FCM1 ( $= (A + B) - (C + D)$ )を生成する。

## 【0 0 1 8】

ここで、光センサ2 0が前方および後方の2つに分割されている場合は、加算器2 6が前方の領域からの出力信号と後方の領域からの出力信号とを加算して和信号SUM1を生成し、減算器2 8が後方の領域からの出力信号から前方の領域からの出力信号を減算することによりファインクロックマーク1 9, 2 1を検出してファインクロックマーク信号FCM1を生成すればよい。

## 【0 0 1 9】

図2 (b)に示されるように、ファインクロックマーク1 9以外のランド1 7またはファインクロックマーク2 1以外のグループ1 8がレーザ光で走査されている間は、加算器2 2からの出力信号 $A + B$ のレベルは加算器2 4からの出力信号 $C + D$ のレベルと等しい。したがって、減算器2 8から出力されるファインクロックマーク信号FCM1のレベルはゼロになる。

## 【0 0 2 0】

レーザスポットの前半分がグループ1 8中のファインクロックマーク2 1に差しかかると、ファインクロックマーク信号FCM1のレベルはゼロよりも高くなる。続いて、レーザスポットの前半分がファインクロックマーク2 1を超えると、ファインクロックマーク信号FCM1のレベルはゼロよりも低くなる。これは、ファインクロックマーク2 1からの反射光が減少するからである。レーザスポットがランド1 7中のファインクロックマーク1 9を通過するときも同様にファインクロックマーク信号FCM1が生成される。

## 【0 0 2 1】

再び図1を参照して、ヘッドアンプ回路1 4は、光ピックアップ1 2から出力

される和信号SUM1を増幅する増幅器30と、光ピックアップ12から出力されるファインクロックマーク信号FCM1を増幅する増幅器32と、信号処理回路16から出力される欠陥検出信号/DEFECTがH（論理ハイ）レベル（非活性状態）のとき増幅器32からのファインクロックマーク信号FCM2をそのまま通過させ、欠陥検出信号/DEFECTがL（論理ロー）レベル（活性状態）のときファインクロックマーク信号FCM2のレベルをゼロにするゲート回路34とを含む。

#### 【0022】

信号処理回路16は、増幅器30から出力される和信号SUM2のレベルが予め定められたレベル（しきい値）よりも低いとき欠陥検出信号/DEFECTを生成する欠陥検出回路36を含む。この欠陥検出回路36は、より具体的には、和信号SUM2をディジタル化するA/D変換器38と、A/D変換器38から出力されたディジタル和信号SUM3を受け、ディジタル和信号SUM3のレベルが予め定められたレベルよりも低いとき欠陥検出信号/DEFECTを活性にしかつディジタル和信号SUM3のレベルが予め定められたレベルよりも高いとき欠陥検出信号/DEFECTを非活性にするDSP40とを含む。

#### 【0023】

DSP40は、図4に示されるプログラムに従って動作する。すなわち、光ピックアップ12では、レーザ光を光磁気ディスク10上に合焦させるために対物レンズのフォーカサーボ制御が行なわれる。ステップS1では、そのために必要な制御パラメータが計算される。光ピックアップ12ではまた、レーザ光がトラックから外れないようにトラッキングサーボ制御が行なわれる。ステップS2では、そのために必要な制御パラメータが計算される。また、光ピックアップ12を所望のトラックまで迅速に移動させるためにスレッドサーボ制御が行なわれる。ステップS3では、そのために必要な制御パラメータが計算される。また、光磁気ディスク10を所定速度で回転させるためにスピンドルサーボ制御が行なわれる。ステップS4では、そのために必要な制御パラメータが計算される。そして、ステップS5では、光磁気ディスク10上の傷のような欠陥を検出するために、和信号SUM2のレベルが予め定められたレベルよりも低いとき欠陥検出

信号／DEFECTが生成される。DSP40はこのようなルーチンS1～S5を繰返し行なうが、スレッドサーボ制御のための計算ステップS3およびスピンドルサーボ制御のための計算ステップS4は、16回に1回だけ行なう。なお、欠陥を検出するためのルーチンS5は後に詳しく説明する。

#### 【0024】

再び図1を参照して、信号処理回路16はさらに、ファインクロックマーク信号FCM3に応答して光ピックアップ12により光磁気ディスク10から信号を読出すリードチャネル回路42と、リードチャネル回路42により読出された信号を復調して誤り訂正を行ったり記録信号を変調したりするODC (Optical Disk Controller) 回路44と、ODC回路44からの再生信号を出力したり記録信号を入力したりするインタフェース (I/F) 回路46とを含む。リードチャネル回路42は、ファインクロックマーク信号FCM3に応答して、信号の記録および再生に用いられる同期信号を生成するPLL回路 (図示せず) を含む。

#### 【0025】

次に、このような光ディスク装置によりファインクロックマーク19, 21を傷のような欠陥と区別するための動作について説明する。

#### 【0026】

光ピックアップ12から光磁気ディスク10に照射されたレーザ光がファインクロックマーク19, 21を通過すると、図2 (b) に示されるようなファインクロックマーク信号FCM1が生成される。このファインクロックマーク信号FCM1は増幅器32により増幅され、図5に示されるようなファインクロックマーク信号FCM2が生成される。ファインクロックマーク19, 21は等間隔で形成されているため、ファインクロックマーク信号FCM2は本来なら周期的に生成されるべきものである。しかしながら、光磁気ディスク10上に傷のような欠陥があるとファインクロックマーク信号と同じような波形を有するノイズ48がファインクロックマーク信号FCM2中に混入してしまう。

#### 【0027】

一方、レーザ光が欠陥を通過するとき、和信号SUM2のレベルは大幅に低下する。これは、欠陥のある箇所では乱反射が起こり、反射光が大幅に減少するた

めである。これに対し、ファインクロックマーク 1 9, 2 1 の表面は滑らかであるから、レーザ光がファインクロックマーク 1 9, 2 1 を通過するとき和信号 S U M 2 のレベルはわずかに低下するが、大幅に低下することはない。このように、レーザ光が傷のような欠陥を通過したときの和信号 S U M 2 のレベルは、ファインクロックマーク 1 9, 2 1 を通過したときのものより 1. 5 ~ 4 倍ほど大きく低下する。

## 【 0 0 2 8 】

続いて、図 4 中の欠陥検出ルーチン S 5 の詳細を示す図 6 を参照して、ステップ S 5 1 で、A / D 変換器 3 8 から出力されたデジタル和信号 S U M 3 が D S P 4 0 に入力される。

## 【 0 0 2 9 】

続いてステップ S 5 2 で、D S P 4 0 は和信号 S U M 3 のレベルを所定のしきい値と比較する。このしきい値は、レーザ光がファインクロックマーク 1 9, 2 1 を通過したときに生成される和信号 S U M 2 の最小ピークレベルよりも低く、かつレーザ光が欠陥を通過したときに生成される和信号 S U M 2 の最小ピークレベルよりも高く設定される。

## 【 0 0 3 0 】

上記比較の結果、和信号 S U M 2 のレベルが所定のしきい値よりも低くなると、ステップ S 5 3 で D S P 4 0 は欠陥検出信号 / D E F E C T を L レベルに活性化する。他方、和信号 S U M 2 のレベルが所定のしきい値よりも高い間は D S P 4 0 は欠陥検出信号 / D E F E C T を H レベルの非活性状態に維持する。

## 【 0 0 3 1 】

この欠陥検出信号 / D E F E C T はゲート回路 3 4 に与えられる。欠陥検出信号 / D E F E C T が H レベルのとき増幅器 3 2 からのファインクロックマーク信号 F C M 2 はゲート回路 3 4 をそのまま通過し、ファインクロックマーク信号 F C M 2 と同じファインクロックマーク信号 F C M 3 が得られる。他方、欠陥検出信号 / D E F E C T が L レベルのとき増幅器 3 2 からのファインクロックマーク信号 F C M 2 はゲート回路 3 4 により遮断され、ファインクロックマーク信号 F C M 3 のレベルがゼロにされる。すなわち、ここでは、ゲート回路 3 4 が欠陥検

出信号／DEFECTに応答してファインクロックマーク信号FCM2, 3のレベルをゼロに設定することにより、ファインクロックマーク信号FCM2に混入した欠陥に伴うノイズ48を除去している。

【0032】

以上のようにこの第1の実施の形態によれば、欠陥検出回路36およびゲート回路34が和信号SUM2のレベルが予め定められたレベルよりも低いときファインクロックマーク信号FCM2, 3のレベルをゼロに設定しているため、傷のような欠陥をファインクロックマーク19, 21と誤って検出したために生じたノイズ48を除去し、ファインクロックマーク19, 21だけを検出した正しいファインクロックマーク信号FCM3を生成することができる。その結果、リードチャネル回路42に含まれるPLL回路の同期が外れることはなく、ファインクロックマーク19, 21に同期した信号の記録および再生を確実にこなうことができる。

【0033】

〔第2の実施の形態〕

図7を参照して、第2の実施の形態による光ディスク装置では、増幅器30から出力される和信号SUM2のレベルを所定のしきい値と比較して欠陥検出信号／DEFECTを生成する比較器50が設けられている。ここでは、信号処理回路16は図1に示されるようなA/D変換器38を備えておらず、また、DSP40は図4に示されるような欠陥検出ルーチンS5を備えていない。

【0034】

この光ディスク装置も図5のタイミングチャートで示されるように動作し、比較器50およびゲート回路34が和信号SUM2のレベルが予め定められたレベルよりも低いときファインクロックマーク信号FCM2, 3のレベルをゼロにし、これにより傷のような欠陥をファインクロックマーク19, 21と誤って検出したために生じたノイズ48を除去し、正しいファインクロックマーク信号FCM3を生成することができる。

【0035】

上記から明らかなように、和信号SUM2のレベルが予め定められたレベルよ

りも低いとき欠陥検出信号／D E F E C Tを生成する欠陥検出回路は、第 1 の実施の形態のようにソフトウェアにより構成されていてもよく、また、第 2 の実施の形態のようにハードウェアにより構成されていてもよい。

【 0 0 3 6 】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【 0 0 3 7 】

【発明の効果】

この発明によれば、加算器から出力される和信号のレベルが予め定められたレベルよりも低いとき減算器から出力されるファインクロックマーク信号のレベルをゼロにしているため、ファインクロックマークを傷のような欠陥と区別して正しいファインクロックマーク信号を生成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の第 1 の実施の形態による光ディスク装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】 (a) は光磁気ディスクの構造を部分的に示す平面図であり、(b) は (a) 中のファインクロックマークを検出したときに生成されるファインクロックマーク信号を示す波形図である。

【図 3】 図 1 中の光ピックアップにおいてファインクロックマーク信号および和信号を生成するための回路を示す回路図である。

【図 4】 図 1 中の D S P を動作させるためのプログラムを示すフローチャートである。

【図 5】 図 1 に示された光ディスク装置の動作を示すタイミングチャートである。

【図 6】 図 4 中の欠陥検出ルーチンの詳細を示すフローチャートである。

【図 7】 この発明の第 2 の実施の形態による光ディスク装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

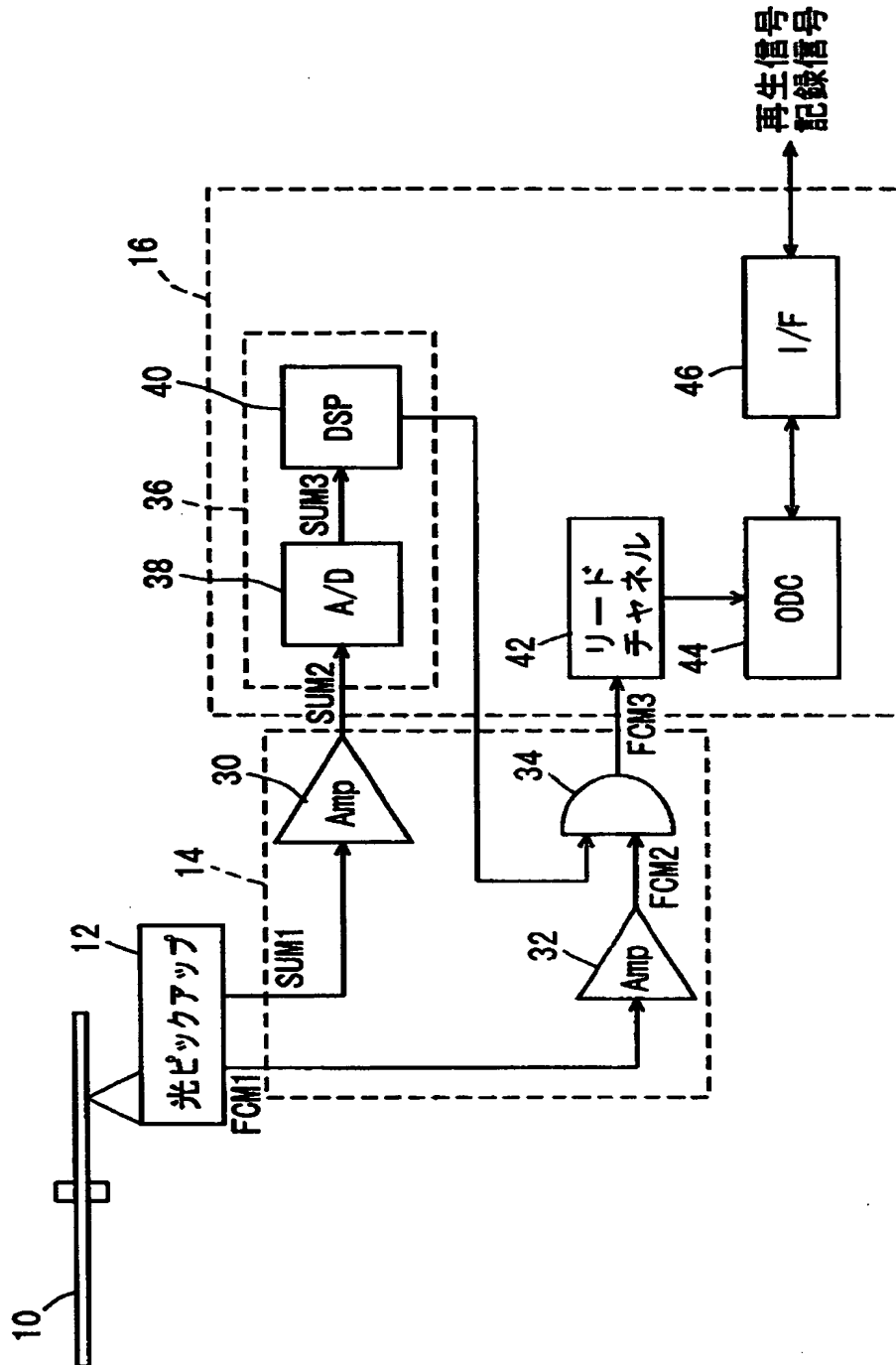
10 光磁気ディスク、12 光ピックアップ、19, 21 ファインクロックマーク、22, 24, 26 加算器、28 減算器、34 ゲート回路、36 欠陥検出回路、38 A/D変換器、40 DSP、20 光センサ。



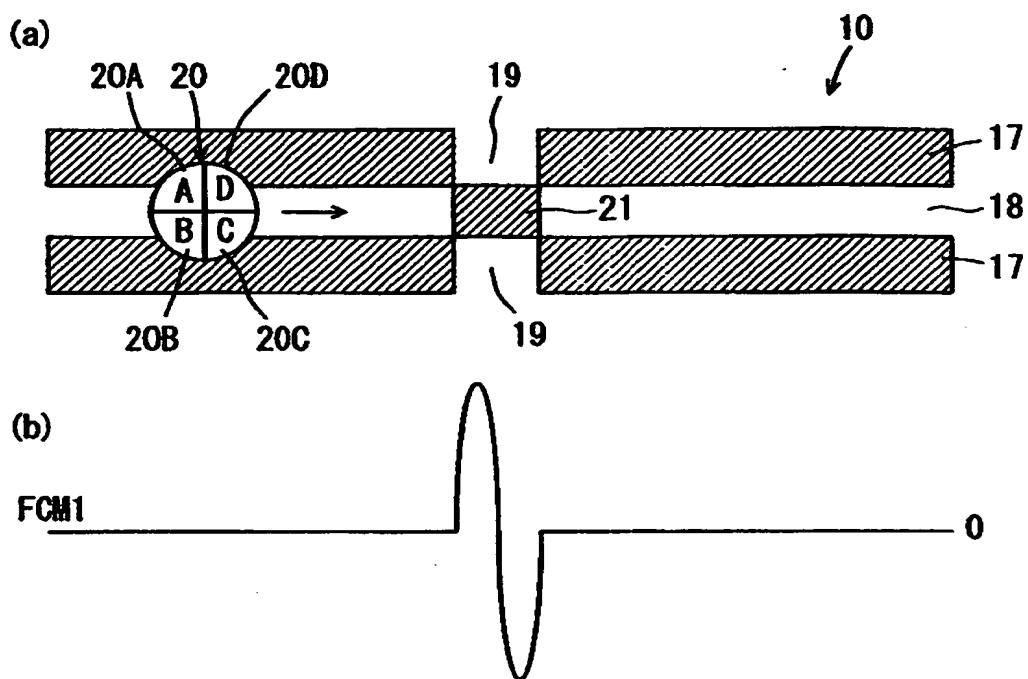
【書類名】

図面

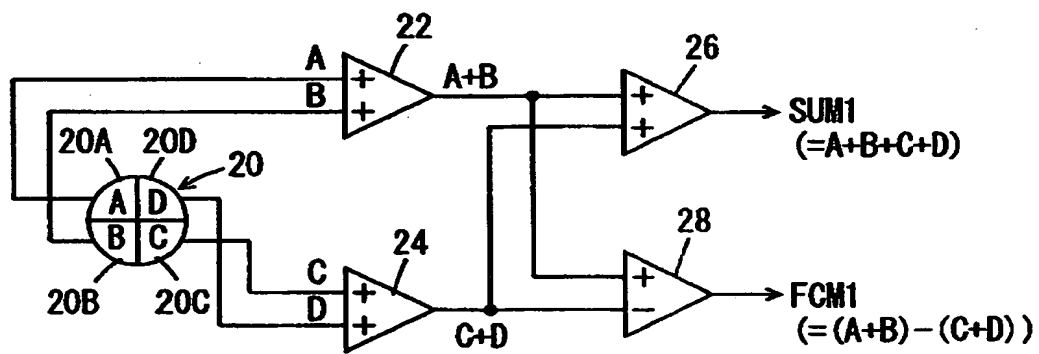
【図 1】



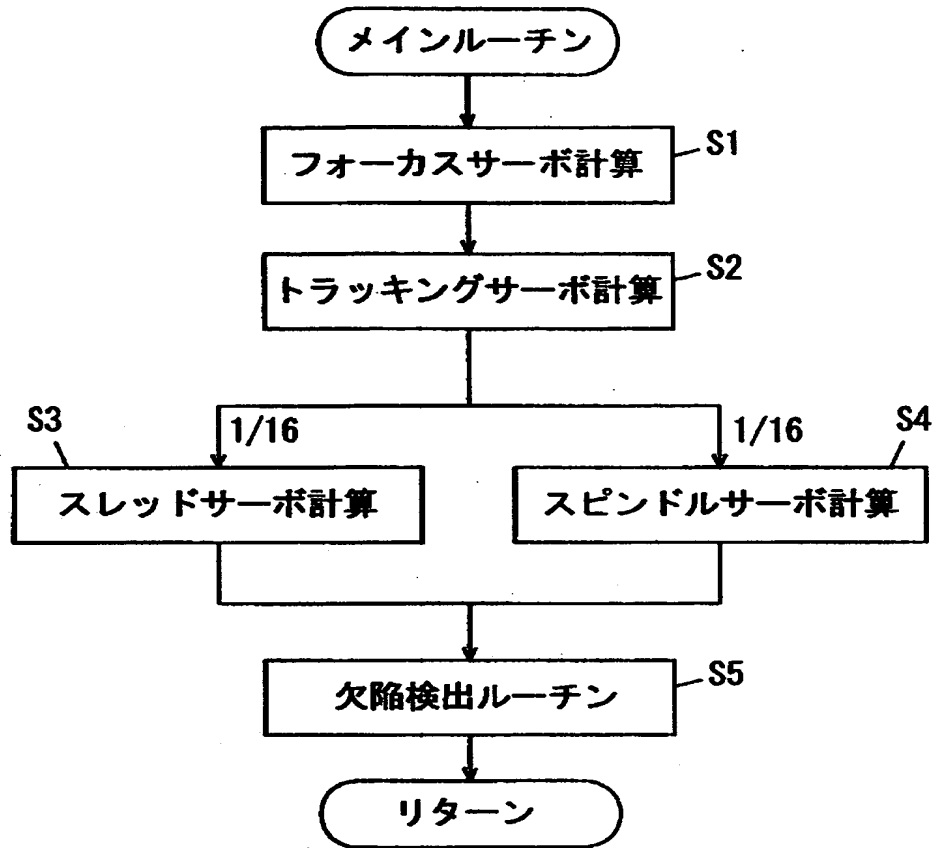
【図 2】



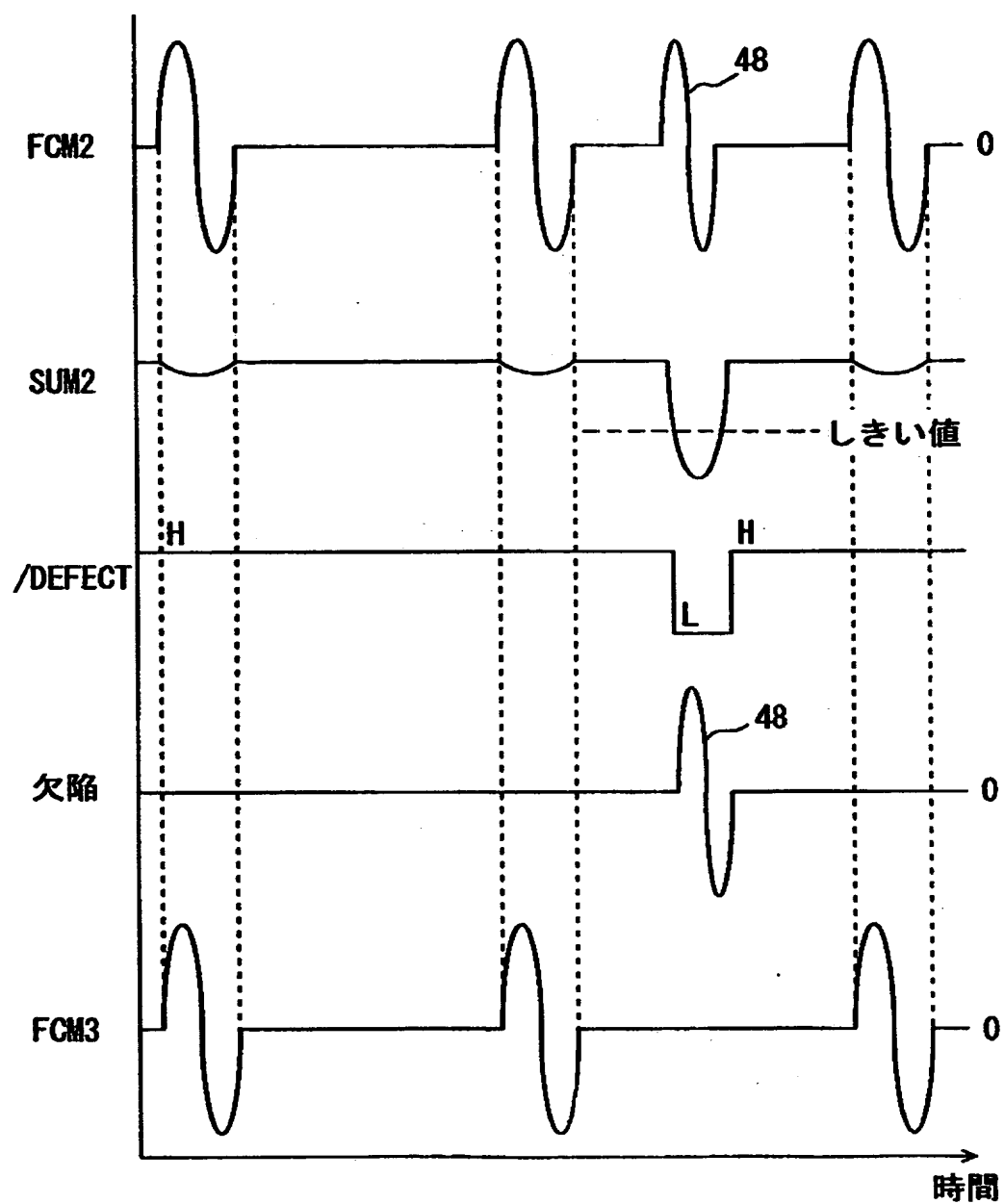
【図 3】



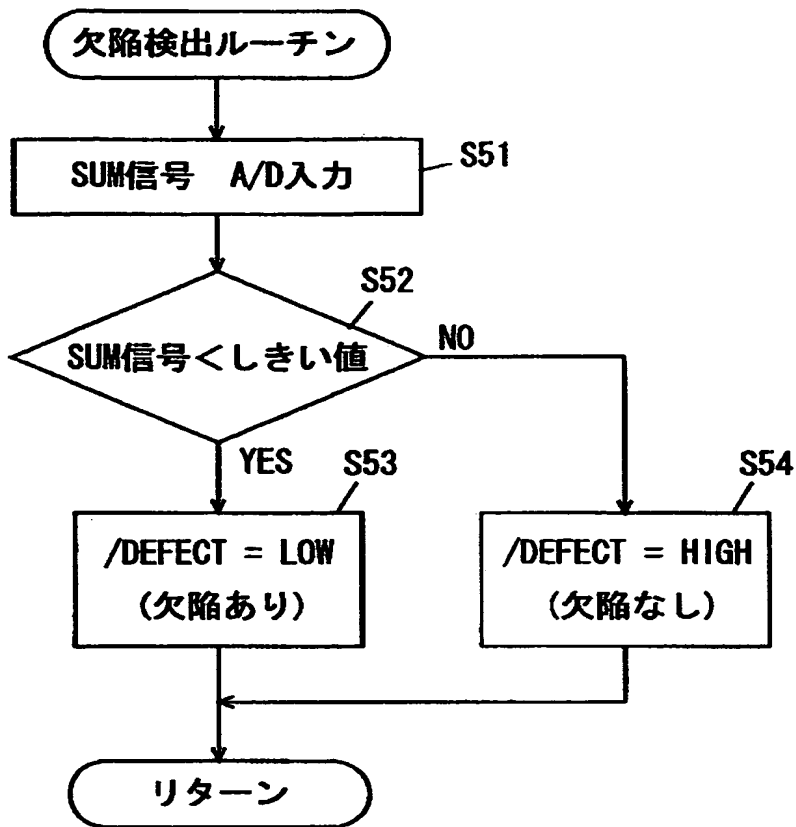
【図 4】



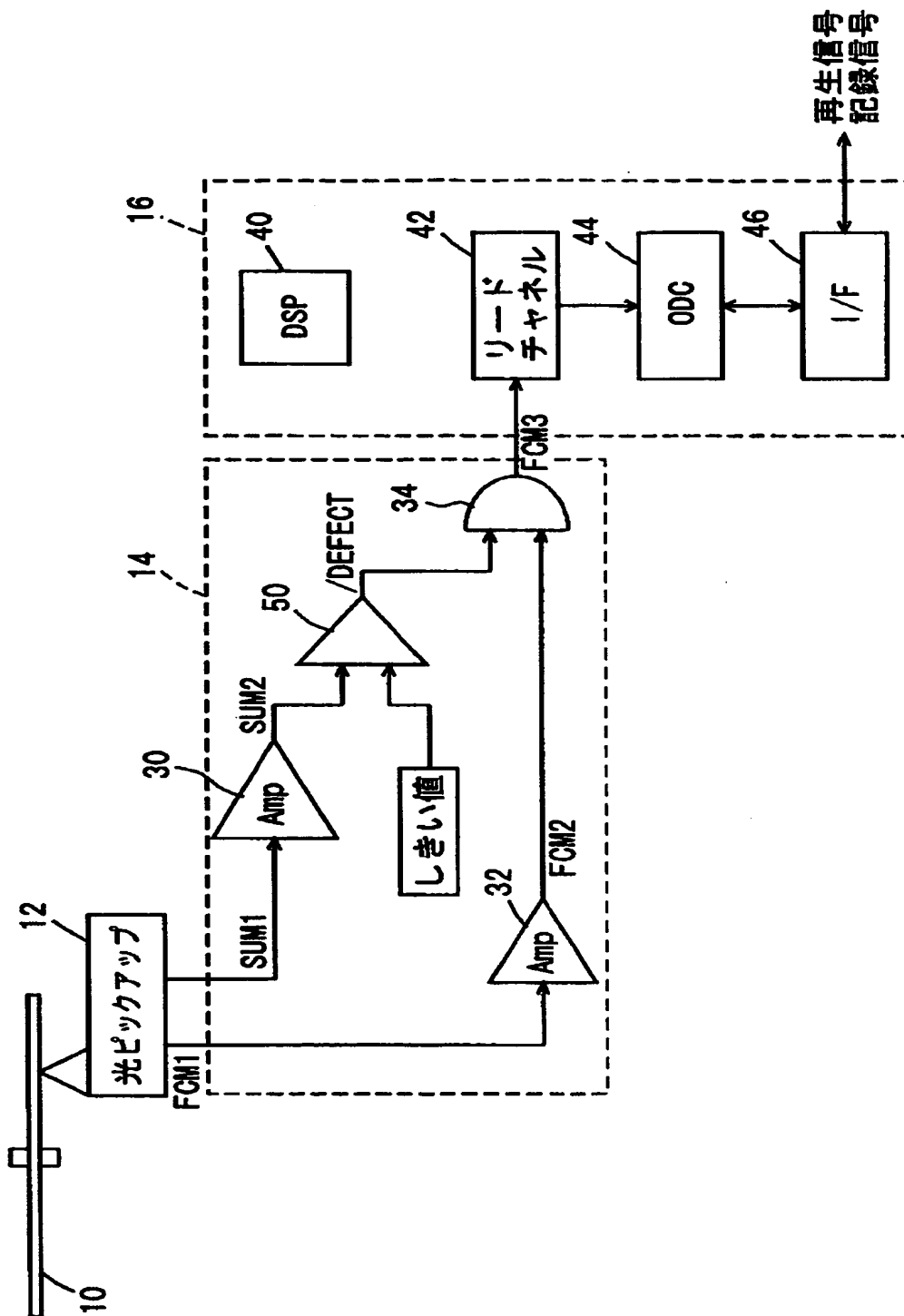
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ファインクロックマークを傷のような欠陥と区別して正しいファインクロックマーク信号を生成する。

【解決手段】 光ピックアップ 1 2 中の光センサから得られる和信号 SUM 1, SUM 2 のレベルが予め定められたレベルよりも低いとき欠陥検出信号 / DEFECT を生成する欠陥検出回路 3 6 と、欠陥検出信号 / DEFECT に応答して光ピックアップ 1 2 中の光センサから得られる差信号であるファインクロックマーク信号 FCM 1, FCM 2 のレベルをゼロにするゲート回路 3 4 とを設ける。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名 三洋電機株式会社